

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-223477

(43)Date of publication of application : 21.08.1998

(51)Int.Cl.

H01G 9/00

H01G 2/08

H01G 9/06

(21)Application number : 09-031478

(71)Applicant : HITACHI AIC INC

(22)Date of filing : 31.01.1997

(72)Inventor : KAWASAKI YUICHI

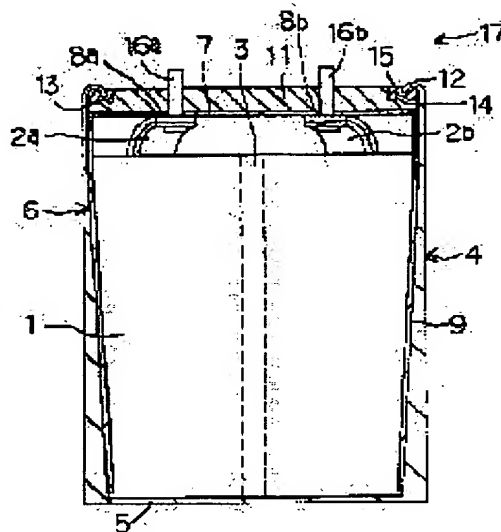
(54) ENCASED CAPACITOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance a heat-dissipating property and increases a ripple-resistant property by a method wherein a metal heat-dissipating implement which comes into contact with a capacitor element and a case is arranged between both.

SOLUTION: A capacitor element 1 has a structure in which an anode foil and a cathode foil are laminated via a sheet of electrolytic paper so as to be wound and in which an anode lead wire 2a and a cathode lead wire 2b are drawn. A case 4 is composed of aluminum or the like, it is formed to be a cylindrical shape, and it is formed to be a taper shape in which the wall thickness in the side part of the case 4 becomes thicker toward a bottom part 5. Then, A heat-dissipating implement 6 which is arranged between the capacitor element 1 and the case 4 is composed of aluminum or the like, it is formed to be nearly a cylindrical shape having an upper part 7, a through hole 8a and a through hole 8b are formed in the upper part 7, and a slit 9 is formed on a side part 9.

When the heat-dissipating implement 6 is housed in the case 4, the heat-dissipating implement 6 comes well into contact with the capacitor element 1 because the wall thickness in the side part of the case 4 is formed to be taper-shaped. In addition, the capacitor element 1 can be fixed well.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

Best Available Copy

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンデンサ素子をケースに収納したケース入りコンデンサにおいて、コンデンサ素子とケースとの間に、このコンデンサ素子とケースとに接触する金属製の放熱用具を配置することを特徴とするケース入りコンデンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はケース入りコンデンサに関する。

【0002】

【従来の技術】アルミ電解コンデンサ等のケース入りコンデンサは、例えば、陽極箔と陰極箔とを電解紙を介して積層し、巻回し、電解液を含浸したコンデンサ素子を金属ケースに収納し、石油ピッチやアタクチックポリプロピレン等の固定剤を金属ケース内に充填してコンデンサ素子を固定し、蓋を金属ケースに取り付けて密封した構造になっている。ところで、近年、耐リプル性を向上したコンデンサが要求されるようになってきた。このため、アルミ電解コンデンサ等の場合には、電解液の比抵抗を低下したり、電解紙の密度を低下することによって内部抵抗を低下して耐リプル性を向上している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、内部抵抗を下げることによって多少発熱を減少できるが、従来、固定剤として使用されている石油ピッチ等は熱伝導性低く、コンデンサ素子の熱を放熱し難い欠点があり、耐リプル性の改善効果が低い欠点がある。

【0004】本発明は、以上の欠点を改良し、放熱性を向上し、耐リプル性に優れたケース入りコンデンサを提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解決するために、コンデンサ素子をケースに収納したケース入りコンデンサにおいて、コンデンサ素子とケースとの間にこの両者に接触する金属製の放熱用具を配置することを特徴とするケース入りコンデンサを提供するものである。

【0006】本発明は、コンデンサ素子とケースとの間に、このコンデンサ素子とケースの両者に接触して金属製の放熱用具を配置しているため、コンデンサ素子が放熱した場合、その熱が効果的に放熱用具に伝わり、さらに放熱用具を通してケースに伝わり外部に放熱される。このため、コンデンサに流れるリプル電流を増大できる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1において、1はコンデンサ素子である。このコンデンサ素子1は、陽極箔と陰極箔とを電解紙を介して積層し、巻回し、陽極リード線2aと

陰極リード線2bとを引き出した構造になっている。陽極箔は、エッチングした高純度のアルミ箔等の弁作用金属箔に酸化皮膜を形成し、陽極リード線2aを接続したものである。また、陰極箔は、エッチングしたアルミ箔等の弁作用金属箔に陰極リード線2bを接続したものをを用いる。電解紙はマニラ紙やクラフト紙等を用いる。なお、コンデンサ素子1の巻芯3は、陰極箔と電解紙のみを巻回するかさらに陽極箔を積層し巻回して形成する。また、コンデンサ素子1の最外周を、陰極箔を延長して巻き取る構造としてもよく、電解紙を巻き取るよりも放熱効果を向上できる。さらに、コンデンサ素子1の陽極リード線2a等の引き出し方向とは反対側の底面から陰極箔をはみ出させ、このはみ出した陰極箔をケース4の内側底面に接触する構造としてもよく、これによって放熱効果をより向上できる。そしてコンデンサ素子1の径を大きくする構造としてもよく、これによりコンデンサ素子1の温度を上昇抑制できる。また、コンデンサ素子1としては、他に、コンデンサ紙やプラスチックフィルムに亜鉛等を真空蒸着等した金属化紙や金属化フィルムを巻回し、両端面にメタリコンを設け、このメタリコンにリード線を接続した構造のものをを用いてもよい。

【0008】ケース4は、アルミ等の金属材料からなり、外観的にも円筒状に形成されている。そしてケース4の側部の肉厚は底部5に向って厚くなるテーパー状になっている。なお、このケース4の側部の肉厚は一定の厚さであってもよい。

【0009】そしてコンデンサ素子1とケース4との間に図2に示す通りの放熱用具6を配置している。この放熱用具6は、アルミ等の金属材料からなり、上部7を有するほぼ円筒状で、上部7に貫通孔8a及び8bを設けるとともに、側部9に所定の間隔で任意の大きさのスリット10を設けてある。なお、このスリット10はなくてもよい。すなわち、この放熱用具6をケース4に収納した際に、ケース4の側部の肉厚がテーパー状になっているため、放熱用具6のスリット10部分がすばまって、放熱用具6がコンデンサ素子1によく接触する。また、コンデンサ素子1をよく固定でき、耐振性も向上する。なお、放熱用具6は、コンデンサ素子1の側面及びケース4の内部側面の各々20%以上の面に接触させることによって放熱効果をより向上できる。

【0010】11は、エポキシ等の絶縁樹脂製の蓋であり、放熱用具6に載せ、ケース4の口12をかしめてケース4に取付けている。なお、蓋11の周囲には段差13を設けるとともに、この段差13に断面が三角形の突起14を設け、ゴム等の弾性材からなる弾性帯15を配置している。そしてこの弾性帯15にケース4の屈曲した口12の先端をくり込ませて密閉性を向上している。また、蓋11には陽極端子16aと陰極端子16bとを貫通して設けている。そして陽極端子16aに陽極リード線2aを接続するとともに、陰極端子16bに陰

3

極リード線2bを接続している。

【0011】次に、上記のケース入りコンデンサ17の製造方法を説明する。先ず、アルミ等の弁作用金属をエッチングし、陽極化成処理をして酸化皮膜を形成した陽極箔に、陽極リード線2aをコールドウェルド法やかきめつけ法等により接続する。また、陰極箔に陰極リード線2bをコールドウェルド法等により接続する。そしてこの陽極箔と陰極箔とを電解紙を介して重ね合わせて巻回し、コンデンサ素子1を形成する。次に、コンデンサ素子1に真空含浸法や真空加圧含浸法等によって電解液を含浸する。そして電解液を含浸したコンデンサ素子1に放熱用具6を被せる。この際、コンデンサ素子1の陽極リード線2a及び陰極用リード線2bを各々貫通孔8a及び8bに挿入する。次に、コンデンサ素子1を放熱用具6ごとケース4に収納する。コンデンサ素子1を収納後、陽極リード線2a及び陰極リード線2bを各々蓋11に設けた陽極端子16a及び陰極端子16bに接続する。接続後、蓋11を放熱用具6に載せ、ケース4の口12をかきめてケース4に取付け、密封する。密封後、高温雰囲気中において、段階的に昇圧しながら最終的に定格電圧以上の電圧を印加してエージング処理する。

【0012】

【実施例】次に、定格が400V、10000 μ Fで、大きさが $\phi 90 \times 170$ Lのアルミ電解コンデンサの実施例について、従来例とともに、コンデンサ素子中心部の温度上昇及び耐電圧性を測定した。なお、実施例は図1に示す通りの構造とし、放熱用具がコンデンサ素子の側面及びケースの内部側面の各々に接触する面積を80

4

%とする。また、従来例は、ケースの側部の肉厚が一定で、放熱用具を使用しないで、石油ピッチからなる固定剤をケースに充填してコンデンサ素子を固定する構造とし、それ以外を実施例と同一の条件としたものとする。そしてコンデンサ素子の中心部の温度上昇は、温度40℃の雰囲気中に試料を放置し、周波数120Hzのリプル電流70Aを流して測定した。その結果、実施例の方が従来例に比較して温度上昇が40%低くなる。また、耐電圧性は、試料に一定の直流電流1Aで電圧を印加し、試料の電解コンデンサが到達する電圧を測定して行なった。その結果、実施例及び従来例とも615Vとなった。これらの測定結果から、実施例によれば、従来例に比較して、耐電圧性を低下させることなく、許容リプル電流を1/0.6^{1/2}≒1.29倍にでき、約29%も増加できる。

【0013】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、コンデンサ素子とケースとの間にこの両者に接触する金属製の放熱用具を配置することにより、放熱効果を向上でき、許容リプル電流を増大でき、信頼性の高いケース入りコンデンサが得られる。

【図面の簡単な説明】

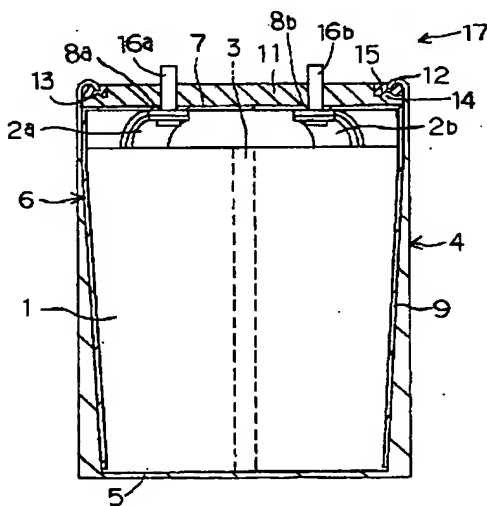
【図1】本発明の実施の形態の断面図を示す。

【図2】本発明の実施の形態に用いる放熱用具の斜視図を示す。

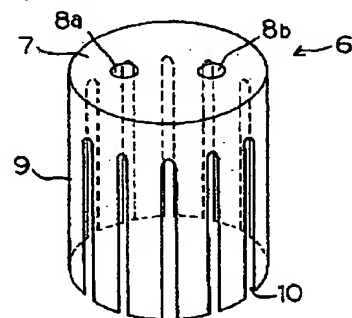
【符号の説明】

1…コンデンサ素子、 4…ケース、 6…放熱用具、 17ケース入りコンデンサ。

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.